

UTILITY MODEL APPLICATION PUBLICATION OF JAPAN

(11)Publication number : **53-116785A**(43)Date of publication of application : **16.09.1978**

(51)Int.Cl.

G 01 N 1/00**G 01 N 31/08**(21)Application number : **52-20282**(71)Applicant : **HITACHI, LTD.**(22)Date of filing : **23.02.1977**(72)Inventor : **UCHIDA OSAMU, ET AL.**(54) **SWITCHING VALVE FOR ANALYZER**

Sole Claim

A switching valve for an analyzer having a sealing film inserted between a lower-end surface of a valve head in which a plurality of conduits are penetrated and embedded and an upper-end surface of a valve body, the switching valve switching flow paths of conduits by deforming the sealing film by pressurizing with a driving pressure from valve body side or a plunger, characterized in that a groove surrounding the conduits is provided on the lower-end surface of the valve head being outside of pressing position from valve body side and inside of outer form of the sealing film and a sealing gas is pressurized and applied to said groove.

⑬日本国特許庁

⑭実用新案出願公開

公開実用新案公報

昭53—116785

⑮Int. Cl.²

識別記号

⑯日本分類

庁内整理番号

⑰公開 昭和53年(1978)9月16日

G 01 N 1/00

1 0 1

113 A 1

6430—49

G 01 N 31/08

1 0 5

113 F 122

7115—49

審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑱分析計用切替バルブ

⑲考案者 植松誠

⑳実 願 昭52—20282

勝田市市毛882番地 株式会社

㉑出 願 昭52(1977)2月23日

日立製作所那珂工場内

㉒考案者 内田治

㉓出 願 人 株式会社日立製作所

勝田市市毛882番地 株式会社

東京都千代田区丸の内一丁目5

日立製作所那珂工場内

番1号

㉔代 理 人 弁理士 高橋明夫

㉕実用新案登録請求の範囲

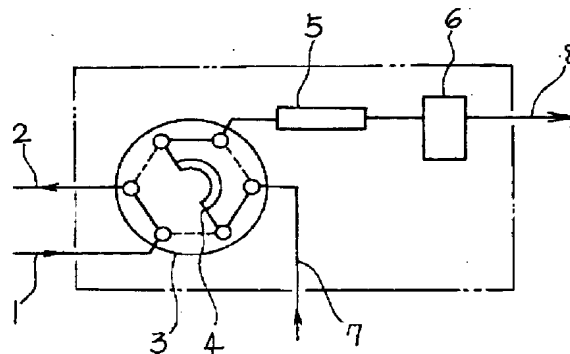
複数本の導入管が貫通埋込んであるバルブヘッドの下端面とバルブボディの上端面との間にシールフィルムを挿入しこのシールフィルムをバルブボディ側からの駆動圧力またはプランジャにより加圧することで変形させて導入管の流路切替えを行なう分析計用切替バルブにおいて、バルブヘッドの下端面に、バルブボディ側からの加圧位置より外側でかつシールフィルム外形より内側に導入管をかこむ溝を設け、この溝にシール用ガスを加圧印加する構成とすることを特徴とする分析計用切替バルブ。

図面の簡単な説明

第1図はガスクロマトグラフの流路切替系の説明図、第2図は従来の切替バルブの断面図、第3図は本考案の一実施例の断面図、第4図は本考案の他の実施例の断面図である。

3……切替バルブ、5……カラム、6……検出器、10……導入管、11……バルブヘッド、12……シールフィルム、13……バルブボディ、14……加圧部、15、16……試料導入管、17……溝、18……シールガス導入管、19……プランジャ、21、22……ピストン、24……駆動圧導入管。

第1図





9

52 2 23

分析計用切替バルブ

(ほか 1 名)

50. 2. 23

式實 方審

52 020282

53-116785

明 細 書

考案の名称 分析計用切替バルブ

実用新案登録請求の範囲

- 1 複数本の導入管が貫通埋込んであるバルブヘッドの下端面とバルブボディの上端面との間にシールフィルムを挿入しこのシールフィルムをバルブボディ側からの駆動圧力またはブランジャにより加圧することで変形させて導入管の流路切替えを行なう分析計用切替バルブにおいて、バルブヘッドの下端面に、バルブボディ側からの加圧位置より外側でかつシールフィルム外形より内側に導入管をかこむ溝を設け、この溝にシール用ガスを加圧印加する構成とすることを特徴とする分析計用切替バルブ。

考案の詳細な説明

本考案は、分析計用切替バルブに係り、特に大気中の成分と同一成分、例えば O_2 や N_2 など、の微量分析を行なう分析計に使用して好適な切替バルブの構造の改良に関するものである。

分析計に使用される切替バルブの使用例として

(1)

53-116785

プロセスガスクロマトグラフの流路切替系を第1図により説明する。第1図において、1は試料導入管、2は試料排出管、3は切替バルブ、4は定量管、5はカラム、6は検出器、7はキャリアガス入口、8はキャリアガス出口である。測定用試料は、切替バルブ3の状態が図示実線のように接続されているときは、試料導入管1から入り、試料排出管2から排出される。切替バルブ3の切替えは外部からの駆動圧によつて図示実線状態から点線状態に、また点線状態から実線状態へと切替えられる。定量器4は、点線状態時に一定量の試料を計量し、そして実線状態時にキャリアガス入口7から流入するキャリアガスによりこの一定量の試料をカラム5に送り込む。カラム5に注入された試料はここで各成分ごとに分離され検出器6で電気信号に変換される。キャリアガスはキャリアガス出口8から排出される。

切替バルブ3の従来構造の断面図を第2図に示す。第2図において、10は流路切替えが行なわれる導入管、11はバルブヘッド、13はバルブ

ボディ、12はバルブヘッド11の下端面とバルブボディ13の上端面との間に挿入されたシールフィルム、14は加圧部、15及び16は駆動圧導入管である。導入管10は複数本あり、それぞれバルブヘッド11の上端面から下端面に達するようにバルブヘッド11に埋込まれ、バルブヘッド11に溶接されている。バルブヘッド11がシールフィルム12に接する下端面は平面研磨が施される。バルブボディ13の上端面には複数個の加圧部14が設けてあり、各加圧部14はそれぞれの駆動圧導入管15、16に接続されている。そして、バルブヘッド11、シールフィルム12、バルブボディ13は図示されていない取付ネジによつて一体に組立てられている。いま、駆動圧導入管16に駆動圧がかかり駆動圧導入管15が大気開放となつた場合は、第2図に示すように、加圧部14でのシールフィルム12の形状が變つて流路の切替えが行なわれる。

以上の構造と作用を持つ従来構成の切替バルブにおける問題点は、バルブヘッド11とシールフ

イルム 1 2 の接合面 A から大気が拡散混入することである。すなわち、拡散大気はシールフィルム 1 2 とバルブヘッド 1 1 の間の微小空隙を通つて導入管 1 0 に混入し、分析結果の誤差の原因となる。

大気成分と同一成分の微量分析時に継手部分やバルブ部分やその他の部分が拡散混入すると分析結果に誤差を生じたり、動作が不安定となる。継手部分や手動バルブ等については、組立て精度を向上させたりシール方式を改良したりすることによつて、大気の拡散を少なくすることができるが、自動分析計の定量バルブ等の切替バルブについては、温度が 7 0 ~ 1 5 0 ℃ と比較的高いこと、動作回数が 5 0 ~ 1 0 0 万回のように非常に大きいことなどから拡散などの変動許容値が厳しく抑えられ、拡散を少なくする有効な手段がなく、微量分析の場合の最大の問題点となつていた。

本考案は、大気成分の拡散混入を防止することができ、分析操作を安定に行なわせることのできる分析計用切替バルブを提供することを目的とす

るものである。

本考案の特徴は、バルブヘッド11の下端面に、バルブボディ13側からの加圧位置、つまり加圧部14の位置、より外側でかつシールフィルム12の外形より内側に導入管10をかこむ溝と、この溝にシールガスを送り込むためのシールガス導入管を設ける構成とすることにある。

本考案の一実施例を第3図に示す断面図によつて説明する。第3図において、17がバルブヘッド11の下端面に掘られた溝、18がシールガス導入管で、その他の符号は第2図の場合と同一である。溝17は加圧部14より外側でかつシールフィルム12の外形より内側に設けられる。そしてシールガス導入管18によつて外部から例えばHeなどのシールガスが供給される。シールガスの圧力は測定内容により適当に調節されるが、このシール効果によりバルブヘッド11とシールフィルム12の接合面Aからの大気拡散は防止される。

第4図は本考案の他の実施例を示す断面図であ

る。第4図において、19はシールフィルム12を加圧するプランジャで、ピストン21及び22に連動し、駆動圧導入管24からの圧力印加によつてそれぞれ逆方向に動いて流路の切替えを行なう。20及び23は戻しバネで、駆動圧導入管24からの圧力印加が除去された際にピストン21、22を規定位置に戻す働きをする。溝17とシールガス導入管18は、第3図実施例の場合と同様に設けられる。

本考案によれば、従来の流路切替えの配管系に手を加えずに、バルブヘッドに僅かの追加加工を施すだけで大気の拡散混入を防止できるようになり、より低濃度の試料分析が可能となり、また、Oリングやパッキング等を使用しない構造であることからOリングやパッキングの変形によるシール効果の低下も考える必要がなく、それらに対する保守の手数も不要であり、実用上の効果は大きい。

図面の簡単な説明

第1図はガスクロマトグラフの流路切替系の説

明図、第 2 図は従来 of 切替バルブ of 断面図、第 3 図は本考案 of 一実施例 of 断面図、第 4 図は本考案 of 他 of 実施例 of 断面図である。

3 … 切替バルブ、5 … カラム、6 … 検出器、10 … 導入管、11 … バルブヘッド、12 … シールフィルム、13 … バルブボディ、14 … 加圧部、15, 16 … 試料導入管、17 … 溝、18 … シールガス導入管、19 … ブラッヂャ、21, 22 … ピストン、24 … 駆動圧導入管。

代理人 弁理士 高橋明夫

Fig 1 第 1 図

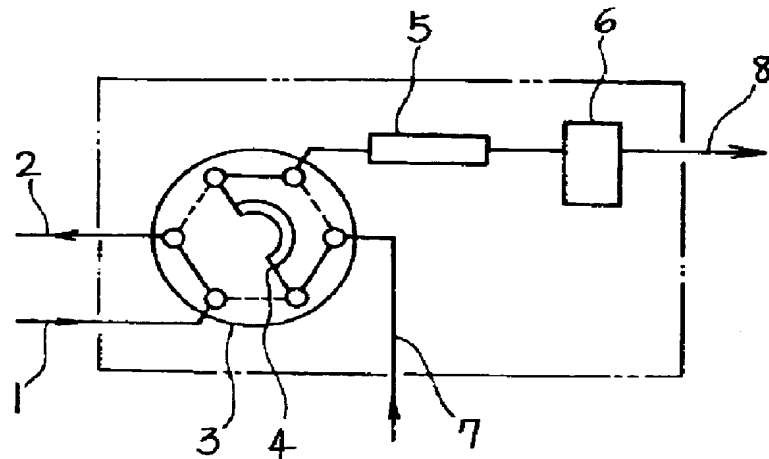


Fig 2 第 2 図

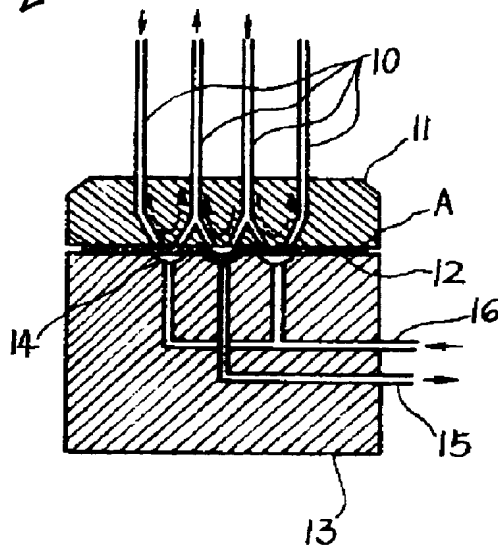
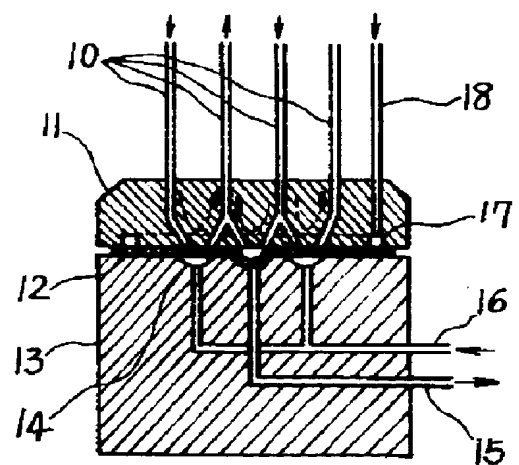


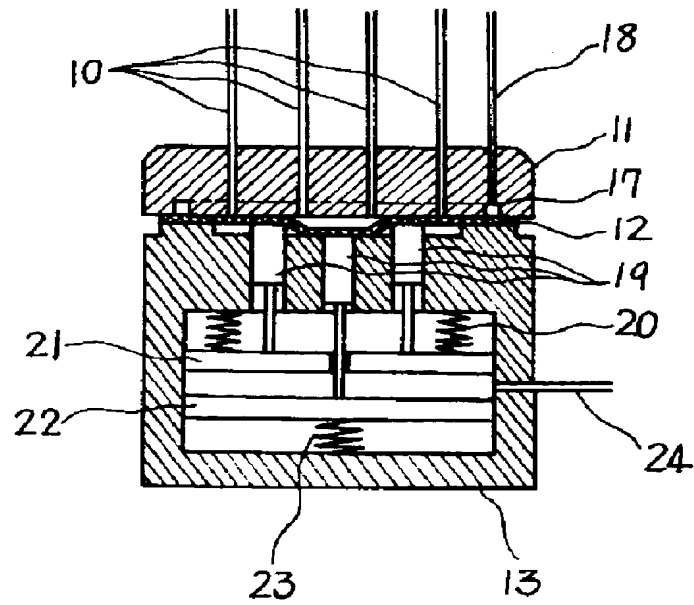
Fig 3 第 3 図



116785 1/2

第 4 図

Fig 4



116785 2/2

前記以外の考案者、実用新案登録出願人または代理人

考 案 者

注 所 茨城県勝田^{カツタ}市^シ市毛^{イチモウ}882番地
株式会社 日立製作所^{ヒタチセイスアクシヨ} 那珂工場内^{ナカコウジョウナイ}
氏 名 ウエ マツ マコト
植 松 誠

53-11678